

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

4

(11)Publication number : 2002-349711

(43)Date of publication of application : 04.12.2002

(51)Int.Cl.

F16J 15/10

(21)Application number : 2001-160053

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 29.05.2001

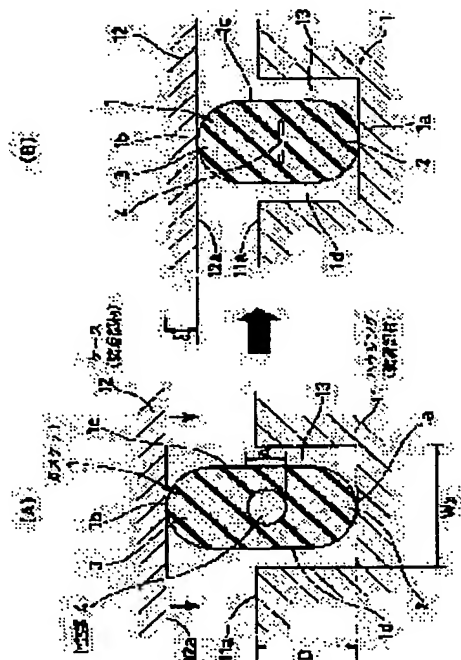
(72)Inventor : MINE YOSHIKI

(54) GASKET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gasket 1 that can ensure a squeeze and reduce reaction force and thus can suppress deformation of mounting members 11 and 12 of resin by the reaction force, and provide a gasket 1 that is structurally less liable to incline between the mounting members 11 and 12.

SOLUTION: The gasket 1 of a rubberlike elastic material is mounted between the mounting members 11 and 12 opposed to each other, at least either of which is molded out of a resin material. The gasket 1 internally has a hollow portion 4 so that a squeeze is ensured against the mounting members 11 and 12 and that reaction force generated at the mounting is reduced. In relation to the squeeze δ , a size A of the hollow portion 4 satisfies $\delta/A \leq 1.5$, and more preferably, $\delta/A \leq 1.2$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-349711

(P 2 0 0 2 - 3 4 9 7 1 1 A)

(43) 公開日 平成14年12月4日 (2002.12.4)

(51) Int. Cl. ⁷

F16J 15/10

識別記号

F I

F16J 15/10

テ-マコ-ト (参考)

P 3J040

C

Y

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-160053 (P 2001-160053)

(22) 出願日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 美根 孝樹

佐賀県三養基郡中原町大字養原609 エヌ

オーケー株式会社内

(74) 代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

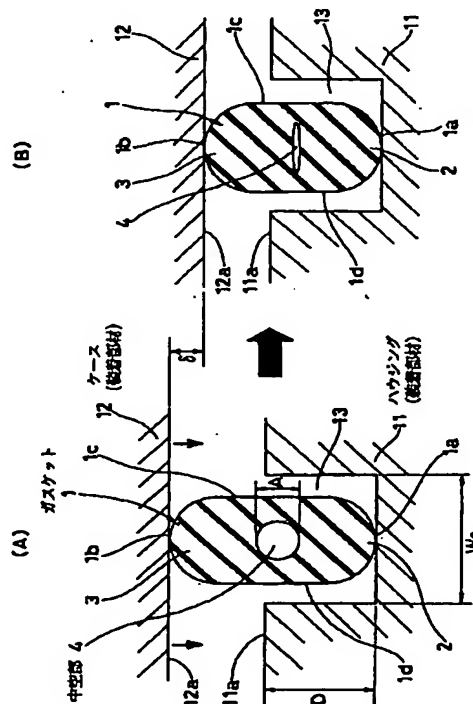
Fターム(参考) 3J040 AA01 AA11 BA03 EA21 FA06
HA03 HA08

(54) 【発明の名称】 ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 潰し代を確保するとともに反力を低減させることができ、もって樹脂製の装着部材11, 12が反力により変形するのを抑えることができるガスケット1を提供し、併せて、装着部材11, 12間で倒れにくい構造のガスケット1を提供する。

【解決手段】 互いに対向する二部材11, 12のうちの少なくとも一方が樹脂材料によって成形された装着部材11, 12間に装着されるゴム状弾性材製のガスケット1であって、装着部材11, 12に対する潰し代を確保するとともに装着時に発生する反力を低減させるように当該ガスケット1の内部に中空部4を設けることにした。中空部4の大きさAは潰し代δとの関係で、 $\delta/A \leq 1.5$ 、一層好ましくは、 $\delta/A \leq 1.2$ を充足させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに対向する二部材 (11) (12) のうちの少なくとも一方が樹脂材料によって成形された装着部材 (11) (12) 間に装着されるゴム状弾性材料製のガスケット (1) であって、

前記装着部材 (11) (12) に対する潰し代を確保するとともに装着時に発生する反力を低減させるように当該ガスケット (1) の内部に中空部 (4) を設けたことを特徴とするガスケット。

【請求項 2】 請求項 1 のガスケットにおいて、中空部 (4) の大きさ (A) が、潰し代 (δ) との関係で、 $\delta/A \leq 1.5$ 、一層好ましくは、 $\delta/A \leq 1.2$ を充足するように設定されていることを特徴とするガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、密封装置の一種であるガスケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ガスケットを装着するハウジングまたはケース等の装着部材においてはその軽量化を実現するために、その材質を金属から樹脂へと変更することが多々行なわれている。

【0003】 しかしながら、このように装着部材を樹脂製とした場合には、その剛性が金属と比較して小さいことから、装着するガスケットの反力が大きいときに、この反力により樹脂製の装着部材が変形してしまう虞がある。

【0004】 また、樹脂製の装着部材においては、その寸法のバラツキや表面のうねりが比較的大きいことから、装着するガスケットの潰し代を確保すべくガスケットの高さ寸法を比較的大きく形成する必要がある。したがってこの場合、設定される潰し代がその最大値において大きくなり過ぎることがあり、よって装着したガスケットが装着部材間で倒れ易くなるという不都合がある。また、このガスケットの倒れ込みについては、装着時に発生する反力を小さく抑えるべくガスケットのゴム材料を低硬度の仕様としているために、尚更、倒れ易くなっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑みて、潰し代を確保するとともに反力を低減させることができ、もって樹脂製の装着部材が変形するのを抑えることができるガスケットを提供することを目的とし、併せて、装着部材間で倒れにくい構造のガスケットを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 によるガスケットは、互いに対向する二部材のうちの少なくとも一方が樹脂材料によって

成形された装着部材間に装着されるゴム状弾性材料製のガスケットであって、前記装着部材に対する潰し代を確保するとともに装着時に発生する反力を低減させるように当該ガスケットの内部に中空部を設けたことを特徴とするものである。

【0007】 また、本発明の請求項 2 によるガスケットは、上記した請求項 1 のガスケットにおいて、中空部の大きさ A が、潰し代 δ との関係で、 $\delta/A \leq 1.5$ 、一層好ましくは、 $\delta/A \leq 1.2$ を充足するように設定されていることを特徴とするものである。

【0008】 上記構成を備えた本発明の請求項 1 によるガスケットにおいては、装着部材に対する潰し代を確保するとともに装着時に発生する反力を低減させるようにガスケットの内部に中空部が設けられているために、ガスケットに締め付け荷重が作用すると、この中空部が潰れるようにしてガスケットが比較的大きく弾性変形する。したがって、装着部材に対する潰し代を確保すべくガスケットの高さ寸法を比較的大きく形成しても、中空部が潰れることにより、装着時に発生する反力の大きさを低減させることが可能となる。

【0009】 また、このような中空部が設けられることにより、ガスケットの材料を低硬度の仕様としなくても、装着時に発生する反力の大きさを低減させることができるため、ガスケットの硬さをガスケットが容易に倒れない程度の剛性を有するように設定することか可能となる。

【0010】 但し、中空部を大きくし過ぎると、装着時に発生する反力が小さくなり過ぎてシール性に支障を来す虞があることから、中空部はこれを適度の大きさに形成する必要がある。本願発明者らが行なった試験の結果によると、中空部の大きさ A が、潰し代 δ との関係で、

$$\delta/A \leq 1.5 \quad \dots (1) \text{ 式}$$

一層好ましくは、

$$\delta/A \leq 1.2 \quad \dots (2) \text{ 式}$$

となるように中空部の大きさを設定するのが好適である (請求項 2)。

【0011】 尚、本件出願には、以下の技術的事項が含まれる。

【0012】 すなわち、上記目的を達成すべく、本件出願が提案する一のガスケットは、樹脂製ハウジング (ケース) において、つぶし代を確保しかつ低反力となるように内部に中空構造を有するものであり、また、上記ガスケットにおいて、中空部の大きさ (A) とつぶし代 (δ) の関係が、 $\delta/A \leq 1.5$ 、好ましくは、 $\delta/A \leq 1.2$ となるような中空部を有するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】 つぎに本発明の実施例を図面に示したがって説明する。

【0014】 図 1 は、本発明の実施例に係るガスケット

10

20

30

40

50

1 の断面を示している。また、図 2 はその装着状態の断面（端面）であって、同図（A）は締め付け荷重付与前の状態、同図（B）は締め付け荷重付与後の状態をそれぞれ示している。

【0015】この図 2 に示すように、当該実施例に係るガスケット 1 は、互いに対向する一対のガスケット装着部材であるハウジング 11 およびケース 12 間に装着されるものであって、このハウジング 11 およびケース 12 はその一方または双方が所定の樹脂材料によって形成されている。また、ハウジング 11 の端面 11a には断面矩形状を呈するガスケット装着溝 13 が設けられており、この装着溝 13 に当該ガスケット 1 の一部が挿入されるようにして当該ガスケット 1 がハウジング 11 およびケース 12 間に装着される。

【0016】図 1 および図 2 に示すように、当該実施例に係るガスケット 1 は所定のゴム材料によって環状に形成されており、その内部であって肉厚内に、ハウジング 11 およびケース 12 に対する当該ガスケット 1 の潰し代を確保するとともに装着時に当該ガスケット 1 に発生する反力を低減させることができるように環状の中空部 4 が同心的に設けられている。ガスケット 1 の断面形状は、軸方向に長い長円形であり、この長円形の中央ないし略中央に断面円形の中空部 4 が設けられている。

【0017】また、当該ガスケット 1 は、その断面形状において、所定の軸方向長さ（高さ） L および径方向幅 W_1 を有している。前者の軸方向長さ（高さ） L は、装着溝 13 の軸方向長さ（深さ） D よりも大きく形成されており、よって当該ガスケット 1 がハウジング 11 およびケース 12 間に挟まれて当該ガスケット 1 に締め付け荷重が作用すると、ガスケット 1 全体が軸方向に圧縮される。また、後者の径方向幅 W_1 は装着溝 13 の径方向幅 W_2 よりも小さく形成されており、よって装着溝 13 に対するガスケット 1 の充填率が 100% を超えることがないように設定されている。当該ガスケット 1 は、装着溝 13 の径方向中央ないし略中央に配置される。

【0018】ガスケット 1 の軸方向一端部 1a は、断面半円形ないし断面円弧形に形成されて丸みが付けられており、この軸方向一端部 1a によって、装着時に装着溝 13 の底面に当接するシールリップ部 2 が形成されている。また同様に、ガスケット 1 の軸方向他端部 1b は断面半円形ないし円弧形に形成されて丸みが付けられており、この軸方向他端部 1b によって、装着時にケース 12 の端面 12a に当接するシールリップ部 3 が形成されている。ガスケット 1 の内周面 1c および外周面 1d はそれぞれ、ガスケット 1 の中心軸線 0 と平行な断面直線状に形成されている。

【0019】上記中空部 4 は、当該ガスケット 1 全体が軸方向に圧縮されるものであることに伴って、所定の軸方向長さ（大きさ） A を有するように形成されており、この中空部 4 の大きさ A は、設定される潰し代 δ との関

係で、

$$\delta / A \leq 1.5 \quad \cdots \cdots (1) \text{ 式}$$

一層好ましくは、

$$\delta / A \leq 1.2 \quad \cdots \cdots (2) \text{ 式}$$

となるように形成されている。

【0020】また、この中空部 4 は、ガスケット 1 の断面形状において、その軸方向中央ないし略中央に設けられるとともに径方向中央ないし略中央に設けられている。したがって、ガスケット 1 全体の断面形状は、軸方向に対称ないし略対称な形状に形成されており、かつ径方向についても対称ないし略対称な形状に形成されている。

【0021】上記構成を備えたガスケット 1 をハウジング 11 およびケース 12 間に装着して、図 2 の（A）から（B）へと示すように締め付け荷重を加えてゆくと、ガスケット 1 全体が軸方向に圧縮されて、この圧縮分の反力がガスケット 1 の内部に発生するが、発生する反力の大きさは、ガスケット 1 の内部に中空部 4 が設けられているために、中空部 4 が設けられていない場合と比較して小さく設定されている。したがって、ハウジング 11 およびケース 12 に対する潰し代を確保すべくガスケット 1 の高さ寸法 L を比較的大きく形成しても、装着時に発生する反力の大きさを低減させることができるために、この反力によって樹脂製のハウジング 11 またはケース 12 が変形するのを防止することができ、併せて、ガスケット 1 がハウジング 11 およびケース 12 間で倒れるのを防止することができる。

【0022】また、上記したようにガスケット 1 の内部に中空部 4 が設けられることにより装着時に発生する反力の大きさが低減されているために、ガスケット 1 はそのゴム材料を低硬度の仕様としなくとも、装着時に発生する反力の大きさを低減させることが可能である。したがって、ガスケット 1 の硬さをガスケット 1 が容易に倒れない程度の剛性を有するように設定することができ、よってこの点からも、ガスケット 1 がハウジング 11 およびケース 12 間で倒れるのを防止することができる。

【0023】尚、上記中空部 4 の大きさ A を、潰し代 δ との関係で、

$$\delta / A \leq 1.5 \quad \cdots \cdots (1) \text{ 式}$$

一層好ましくは、

$$\delta / A \leq 1.2 \quad \cdots \cdots (2) \text{ 式}$$

とするのが好適であることは、以下の試験によって確認されている。

【0024】すなわち、この試験は、上記実施例に係るガスケット 1 において、そのゴム硬度および中空部 4 の大きさ A を変えたときの締め付け荷重および倒れ性について確認したもので、試験条件は以下のとおりである。

【0025】①ガスケット 1 の寸法

軸方向長さ L : $2.65 \pm 0.1 \text{ mm}$

径方向幅 W_1 : $1.25 \pm 0.1 \text{ mm}$

②装着溝13の寸法

軸方向長さD: 2 ± 0.2 mm径方向幅 W_1 : 2.1 ± 0.1 mm③潰し代 δ の寸法および潰し率

公差max. 0.95 mm (34.6%)

中心 0.65 mm (24.5%)

min. 0.35 mm (13.7%)

【0026】この試験の測定結果は図3に示す表1のとおりであり、ゴム硬度: 60 Hs、A寸法: 0.3~1.0 mm、 δ/A : 0.5~1.5、締め付け荷重: 5~40 kgf の範囲で、上記寸法を備えたガスケット1が倒れないこと(倒れ無し)を確認することができた。

【0027】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0028】すなわち先ず、上記構成を備えた本発明の請求項1によるガスケットにおいては、上記したようにガスケットの内部に中空部を設けたために、装着部材に対する潰し代を確保すべくガスケットの高さ寸法を比較的大きく形成しても、装着時に発生する反力の大きさを低減させることが可能である。したがって、装着時に発生する反力によって樹脂製の装着部材が変形するのを防止することができ、併せて、ガスケットが装着部材間で倒れ込むのを防止することができる。

【0029】また、上記中空部を設けたことにより、ガスケットの材料を低硬度の仕様としなくても装着時に発生する反力を低減させることができるため、ガスケットの硬さをガスケットが容易に倒れない程度の剛性を有するように設定することが可能である。したがって、この

点からも、ガスケットが装着部材間で倒れ込むのを防止することができる。

【0030】また、上記構成を備えた本発明の請求項2によるガスケットにおいては、中空部の大きさAが潰し代 δ との関係で、 $\delta/A \leq 1.5$ 、一層好ましくは、 $\delta/A \leq 1.2$ となるように中空部を設けることにしたために、装着時に発生する反力が小さくなり過ぎてガスケットのシール性に支障を来たのを防止することができる。したがって、ガスケットのシール性を維持向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るガスケットの半裁断面図

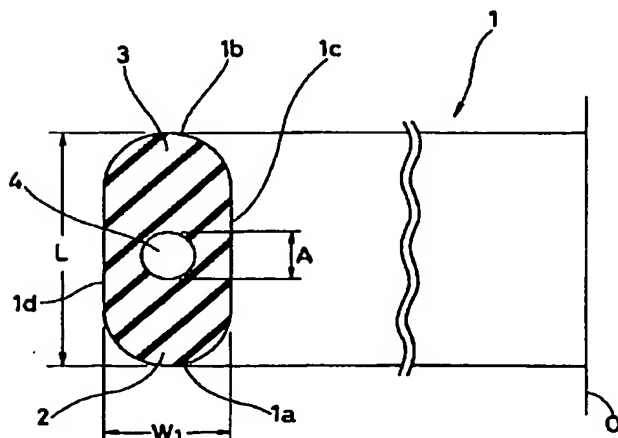
【図2】同ガスケットの装着状態を示す断面図であって、同図(A)は締め付け荷重付与前の状態の断面図、同図(B)は締め付け荷重付与後の状態の断面図

【図3】締め付け荷重の測定結果を示す表図

【符号の説明】

- 1 ガスケット
- 1a 軸方向一端部
- 1b 軸方向他端部
- 1c 内周面
- 1d 外周面
- 2, 3 シールリップ部
- 4 中空部
- 11 ハウジング(装着部材)
- 11a, 12a 端面
- 12 ケース(装着部材)
- 13 装着溝
- 0 中心軸線

【図1】



【図3】

表1. 締め付け荷重測定結果

	ゴム硬度 (Hs)	A寸法 (mm)	δ/A	締め付け荷重 (kgf)	倒れ有無
1	60	無し	0	50	無し
2	40	↑	0	20	有り
3	60	0.3	0.5	40	無し
4	60	0.4	0.6	30	↑
5	60	0.6	0.9	15	↑
6	60	0.8	1.2	10	↑
7	60	1.0	1.5	5	↑

【图2】

